ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«УВАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  Предметно-цикловой комиссией  Промышленность  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_г.  Председатель цикловой комиссии  /Постникова Т.Н. |  | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  О.Б. Кухарская  «\_\_\_» 202 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

15.01.05 СВАРЩИК (РУЧНОЙ И ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ))

Уварово

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС),утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) работы)», УГС 15.00.00 «Машиностроение»

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Уваровский политехнический колледж»

Разработчик: Зверева Елена Александровна, преподаватель спецдисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 3](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_Toc156825290)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………...5

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_Toc156825293)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 11](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 11](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156825299) 12

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение» - изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава, способа получения и условий обработки.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную частьОбщепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;  структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | *-* |
| ОК 02  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. | *-* |
| ОК 05  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  проявлять толерантность в рабочем коллективе | Правила оформления документов;  правила построения устных сообщений. | - |
| ОК 09  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  правила чтения текстов профессиональной направленности. | - |
| ПК 1.1  Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации | Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности в части подбора необходимого материала. | основные группы и марки свариваемых материалов | ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | **Знать:**  Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.  Методы защиты металлов от коррозии. | **Тема 1.2**  1 Строение, свойства и способы испытания материалов.  **Тема 1.5** Основы термической обработки металлов и сплавов  **Тема 2.5** Композиционные и порошковые материалы.  **Тема 2.6**  Конструкционные материалы на органической основе  **Тема 2.7** Сварочные материалы  **Тема 2.8** Коррозия металлов и мера борьбы с ней. | 11 | С целью углубления подготовки в области применения материалов в профессиональной деятельности. |
| 2 | **Уметь:**  Эффективно выбирать и использовать материалы в профессиональной деятельности  **Знать:**  Влияние температуры на структуру и свойства металлов | **Тема 1.5** Основы термической обработки металлов и сплавов.  **Тема 1.6** Поверхностное упрочнение стали. | 4 | С целью углубления подготовки в области подбора способов и режимов сварки металлов для изготовления различных деталей. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 45 | 22 |
| В том числе: |  |  |
| теоретическое обучение | 25 | 8 |
| практические занятия | 20 | 14 |
| *Курсовая работа (проект)* | - | - |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |  |
| Всего | **51** |  |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.** | | **22/**12 |  |
| **Тема 1.1** Введение | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Классификация материалов по применению, по химическому составу, по техническим требованиям. | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие 1.** Практическая подготовка.  Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.2**  1 Строение, свойства и способы испытания материалов. | **Содержание** | **9** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| **1**. Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллических решеток. Изотропия и анизотропия. Аллотропические превращения в металлах. | 6 |
| Практическая подготовка  **2.** Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические |
| Практическая подготовка  **3.** Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение |
| **4.** Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность |
| Практическая подготовка  **5.** Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. |
| Практическая подготовка  **6.** Технологические свойства металлов: жидкотекучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие 2.** Практическая подготовка.  Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твёрдости для наплавленного участка, а также для сварного соединения | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | 1 |
| Процесс кристаллизации. | 1 |
| **Тема 1.3**  Основные положения теории сплавов. | **Содержание** | **1** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Понятие о сплаве. Фазовые составляющие сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | ***-*** |
| **Тема 1.4**  Сплавы железа с углеродом. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1.Форма углерода в сплавах с железом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. | 2 |
| 2.Упрощенная диаграмма состояния «железо-цементит», ее анализ. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугун |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие 3.** Практическая подготовка  Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов | 2 |
| **Практическое занятие 4.** Практическая подготовка  Построение и анализ графика термической обработки | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.5** Основы термической обработки металлов и сплавов. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1.Практическая подготовка.  Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Отжиг. | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** |  |
| Практическая подготовка.  Закалка. Отпуск, виды. | 1 |
| **Тема 1.6** Поверхностное упрочнение стали. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Упрочнение поверхностным пластическим деформированием.  Химико-термическая обработка | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие** **5**.  Анализ влияния термической обработки на микроструктуры инструментальных сталей | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении.** | | **27/**10 |  |
| **Тема 2.1**  Углеродистые стали. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Классификация сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. | 3 |
| 2. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применения. |
| 3.Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие 6.**  Изучение микроструктуры металлов и сплавов | 2 |
| **Практическая работа 7.**  Практическая подготовка  Расшифровка различных марок углеродистых сталей | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.2**  Легированные стали. | **Содержание** | **5** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| Практическая подготовка  1. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение | 2 |
| 2.Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Практическое занятие 8.** Практическая подготовка.  Расшифровка различных марок легированных сталей | 1 |
| **Практическое занятие 9.** Практическая подготовка.  Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы, свойств. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3** Чугуны | **Содержание** | **5** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. | 2 |
| 2. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСту и применение. Ковкий чугун. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие 10.**  Изучение микроструктур чугунов | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** |  |
| Практическая подготовка  Расшифровка различных марок чугунов | 1 |
| **Тема 2.4** Сплавы цветных металлов. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1.Медь и ее сплавы. Свойства, маркировка по ГОСту  Латуни и бронзы. Состав, свойства, маркировка по ГОСту. | 2 |
| Алюминий. Свойства, маркировка по ГОСту  2. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением и литейных |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие 11.**  Анализ микроструктур меди, латуней и бронз | 1 |
| **2. Практическое занятие 12.** Практическая подготовка  Выбор марки цветного сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы, свойств. | 2 |
| **3. Практическое занятие 13.** Практическая подготовка  Расшифровка маркировки цветных сплавов | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.5** Композиционные и порошковые материалы | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1.Металлические порошки. Методы их получения, свойства  Твердые сплавы типа ВК, ТК, ТТК | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** |  |
| Композиционные материалы, их свойства, применение | 1 |
| **Тема 2.6**  Конструкционные материалы на органической основе. | **Содержание** | **1** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Полимеры. Строение и особенности. Методы получения: полимеризация, поликонденсация.  Пластические массы. Общая характеристика. Свойства. Простые и сложные пластмассы | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.7** Сварочные материалы | **Содержание** | **1** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| Практическая подготовка.  1.Классификация сварочных материалов. Стандартизация сварочных материалов | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 2.8** Коррозия металлов и мера борьбы с ней. | **Содержание** | **1** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1 |
| 1. Сущность процесса коррозии. Экономический ущерб коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия. | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего** | | **51** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Материаловедения»*,* оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- доска учебная;

- рабочее место преподавателя;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов

- комплект методических указаний для выполнения ПР

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

**1.** Овчинников В.В.  Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — Москва : Издательский центр «Академия», 2021. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-9888-6. — Текст :непосредственный.

**3****.2.2. Дополнительные источники**

**1.** Дедюх, Р. И.  Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514902>

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*  - актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;  структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;  - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;  - правила оформления документов;  правила построения устных сообщений;  - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  правила чтения текстов профессиональной направленности;  - основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов; методы защиты металлов от коррозии;  основные группы и марки свариваемых материалов; влияние температуры на структуру и свойства металлов.    *Умеет:*  - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;  - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  проявлять толерантность в рабочем коллективе;  - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;  - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности в части подбора необходимого материала; эффективно выбирать и использовать материалы в профессиональной деятельности  *владеть навыками:*  - ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке | Распознает сложные  проблемные ситуации в различных контекстах.  Определяет этапы решения задачи.  Определяет потребности в информации.  Выявляет все возможные источники необходимых ресурсов, в том числе неочевидных. Разрабатывает детальный план действий  Дает оценку плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации.  Применяет средства информатизации и  Информационных технологий для  Реализации профессиональной  деятельности. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней  главные аспекты. Классифицирует и структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.  Оформляет результаты теоретической и практической деятельности в соответствии с требованиями ГОСТ.  Владеет грамотным устным и письменным изложением своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.  Подбирает материалы для осуществления процессов в профессиональной деятельности.  Определяет способы защиты металлов от коррозии.  Распознает сложные  проблемные ситуации в различных контекстах.  Определяет этапы решения задачи.  Определяет потребности в информации.  Выявляет все возможные источники необходимых ресурсов, в том числе неочевидных. Разрабатывает детальный план действий  Дает оценку плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации  Применяет средства информатизации и  Информационных технологий для  Реализации профессиональной  деятельности. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней  главные аспекты. Классифицирует и структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.  Оформляет результаты теоретической и практической деятельности в соответствии с требованиями ГОСТ..  Владеет грамотным устным и письменным изложением своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.  Подбирает материалы для осуществления процессов в профессиональной деятельности, согласно конструкторской, производственно-технологической документации.  Определяет способы защиты металлов от коррозии.  Подбирает материалы для осуществления процессов в профессиональной деятельности, согласно конструкторской, производственно-технологической документации. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Дифференцированный зачет.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Дифференцированный зачет.  Проверка отчетов по практическим работам.  Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов,  проверка отчетов по практическим работам.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Дифференцированный зачет.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Дифференцированный зачет.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Проверка отчетов по практическим работам.  Проверка составленных самостоятельно конспектов,  проверка отчетов по практическим работам.  Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Дифференцированный зачет.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Проверка отчетов по практическим работам.  Дифференцированный зачет  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Проверка отчетов по практическим работам.  Дифференцированный зачет |